



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222774082 U

(45) 授权公告日 2025. 04. 18

(21) 申请号 202421454512.0

(22) 申请日 2024.06.24

(73) 专利权人 宁波东海集团有限公司

地址 315181 浙江省宁波市海曙区横街镇
林村

(72) 发明人 钱光 赖长文 汪雄 罗艳

(74) 专利代理机构 宁波市海曙钧泰专利代理事
务所(普通合伙) 33281

专利代理师 代宇琛

(51) Int. Cl.

G01F 25/10 (2022.01)

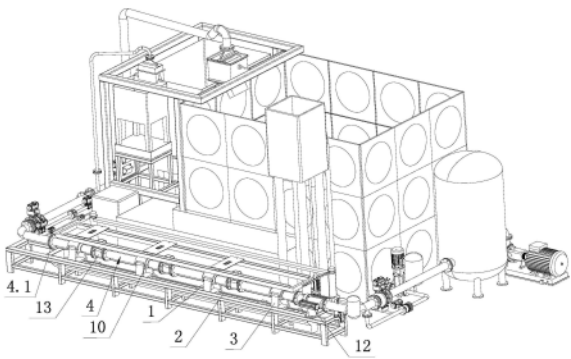
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

水表检定设备的检测部

(57) 摘要

本实用新型公开一种水表检定设备的检测部,它包括检测台,检测台经滑轨和滑座沿长度向滑动配合有一列多根夹持管,检测台一端设有夹持驱动缸,每两根相邻夹持管夹住一个水表,两侧的夹持管经法兰盘与居中的水表对接;检测台内侧设有内支架,内支架的两根立柱分别铰接有两根平行的摆臂,两个摆臂经两根竖向铰轴与一个矩形框的两端铰接,矩形框沿长度向滑动配合有多个手机托盘,每个手机托盘上镂空有观测窗。该检测部能为水表夹持装配快速方便的腾出上部空间,且能对各个传感器的长度向、宽度向进行调整。



1. 一种水表检定设备的检测部, 它包括检测台, 检测台经滑轨和滑座沿长度向滑动配合有一列多根夹持管, 检测台一端设有夹持驱动缸, 每两根相邻夹持管夹住一个水表, 两侧的夹持管经法兰盘与居中的水表对接; 其特征在于: 检测台内侧设有内支架, 内支架的两根立柱分别铰接有两根平行的摆臂, 两个摆臂经两根竖向铰轴与一个矩形框的两端铰接, 矩形框沿长度向滑动配合有多个手机托盘, 每个手机托盘上镂空有观测窗。

2. 根据权利要求1所述的水表检定设备的检测部, 其特征在于: 矩形框的两根长梁分别设有两个长度向的滑槽, 每个手机托盘四角贯通有四根柱销, 四根柱销分两排滑动配合两个滑槽内; 每个手机托盘两侧设有两条防止手机掉落的凸筋。

3. 根据权利要求1所述的水表检定设备的检测部, 其特征在于: 每个滑座顶部设有一个下半圆托座, 该下半圆托座与一个上半圆扣板扣合形成整圆卡口, 上半圆扣板一侧与下半圆托座一侧铰接, 上半圆扣板另一侧的第一销套与下半圆托座另一侧的第二销套经一根销轴锁扣; 每根夹持管设有径向外凸的找平凸环, 该找平凸环外径等于整圆卡口内径; 上半圆扣板贯通有螺纹孔, 该螺纹孔内旋合有用于抵紧找平凸环的紧固螺栓。

水表检定设备的检测部

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水表检测检定领域,具体讲是一种水表检定设备的检测部。

背景技术

[0002] 水表出厂前需使用检定设备来检定其计量是否精准。现有技术的水表检定设备大致分为水压输入部、检测部和回水部;水压输入部包括主水箱、泵、稳压罐等,其作用是将水从主水箱泵送至检测部,以提供水压和水量;检测部包括将一系列多个水表串联固定的检测台和位于检测台上方的悬梁,悬梁固定有与各水表对应的光电传感器,水流经串联的水表,在每个水表产生的读数即水量测量值,光电传感器读取对应水表的水量测量值并汇报给主控制器如PLC芯片;回水部则包括前回水管、秤、称量箱和后回水管,水从检测部水表排出后,经前回水管排向称量箱,由秤称量出重量并汇报给主控制器,并将重量换算成水量实际值,再根据水量实际值和水量测量值算出示值误差,以完成检定;此后,称量箱的水经后回水管回到主水箱内。

[0003] 本申请所涉及的是检测部。现有技术检测部的检测台沿长度向滑动配合有一列多根夹持管,即检测台设有长度向滑轨,每根夹持管与一个滑座固定,该滑座滑动配合在滑轨上;每根夹持管端部设有法兰盘,每两根相邻夹持管夹住一个水表且两侧的夹持管经法兰盘与水表对接,从而将一系列多个水表串联在检测台上。检测台一端设有水平的夹持驱动缸,该驱动缸横推夹持管使得各夹持管将对应的水表夹紧。安装光电传感器的悬梁则经升降驱动缸悬吊固定在检测台上方,其作用是,夹持装配水表时悬梁升起,腾出上部空间避免装配时发生干涉触碰;水表夹持牢固后则降下悬梁使各传感器贴近水表,以便采集水表读数。

[0004] 现有技术检测部存在以下缺陷。

[0005] 首先,光电传感器固定在悬梁上,位置不可调;但不同型号尺寸的水表,被夹持牢固后在检测台的长度向最终位置肯定不一致,且就宽度向而言,水表的表盘虽大多居中但也有部分型号表盘是偏心的,因此,长度向和宽度向位置均不可调的光电传感器无法始终位于待测水表的正上方,会影响检测精度。

[0006] 而且,虽然现有技术悬梁能在水表上方升降避让出操作空间,但需要多配备一组升降驱动缸,导致结构复杂、成本上升,且升降速度偏慢,工人每次都要等一段时间,待悬梁上升到位后才能夹持装配水表,操作不便利。

[0007] 况且,就光电传感器本身也存在不足,该传感器通过采集表头梅花针的脉冲数来计量,旋转的梅花针每划过一个完整刻度就会产生一个脉冲,但如果没有划过完整刻度就无法被识别,也就是说,计量的脉冲数只能为整数个,无法精确到小数,计量精度低;而且,若水中的气泡、杂质等划过刻度也可能产生脉冲,故测量结果容易受干扰;再者,该传感器读值后无法复现,即便由于气泡、杂质等干扰导致测量不准,工人也无法回溯。

实用新型内容

[0008] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种能为水表夹持装配快速方便的腾出上

部空间,且能对各个传感器的长度向宽度向进行调整的水表检定设备的检测部。

[0009] 本实用新型的技术解决方案是,提供一种水表检定设备的检测部,它包括检测台,检测台经滑轨和滑座沿长度向滑动配合有一列多根夹持管,检测台一端设有夹持驱动缸,每两根相邻夹持管夹住一个水表,两侧的夹持管经法兰盘与居中的水表对接;检测台内侧设有内支架,内支架的两根立柱分别铰接有两根平行的摆臂,两个摆臂经两根竖向铰轴与一个矩形框的两端铰接,矩形框沿长度向滑动配合有多个手机托盘,每个手机托盘上镂空有观测窗。

[0010] 采用以上结构的检测部与现有技术相比,具有以下优点。

[0011] 需要夹持串联水表或将检测完的水表从检测台拆卸时,向内平推矩形框使矩形框及摆臂内收,就能在五秒内迅速腾空水表上方的区域,夹持装配后,回拉矩形框使矩形框和摆臂外扩,五秒内就能使手机托盘及传感器重新位于各待测水表上方;上述伸缩连杆摆臂结构推拉操作比现有结构明显更快速方便,操作丝滑连续不等待,还省略了升降驱动缸,进一步降低了造价和运行成本。

[0012] 而且,还结构通过平推矩形框,能快速方便准确地调节各传感器的宽度向位置,而滑动配合的手机托盘则能快速方便准确地调节各传感器的长度向位置,确保每个传感器均能位于对应水表的正上方,以适应各种尺寸、各种型号水表的检测需求。

[0013] 还由于手机托盘的存在,工人很方便地能将智能手机放在托盘内,并使手机摄像头居于观测窗内,以智能手机作为新的传感器,替代光电传感器去计量对应水表的读数;这样,手机不仅能像光电传感器一样计量梅花针的脉冲数,还能拍摄起始和终结两个时间点的照片,并比对梅花针在起止时刻内的摆角变化幅度,进而将脉冲在小数级别继续细分和识别,如能计量出6.3个脉冲,从而进一步提升计量的精度;而且,手机能识别并排除气泡和杂质对脉冲的干扰;再者,手机会在拍摄起止两个节点的照片,具备复现性,万一计量的读值不准,人们可以根据起止的照片回溯,人工比对判断甄别计量结果的准确度。因此,手机作为新的传感器比现有的光电传感器,测量精度更高、受到干扰更少、且具备复现性,效果明显更佳。

[0014] 作为优选,矩形框的两根长梁分别设有两个长度向的滑槽,每个手机托盘四角贯通有四根柱销,四根柱销分两排滑动配合两个滑槽内;每个手机托盘两侧设有两条防止手机掉落的凸筋;该结构装配简单,造价不高,但效果理想,能确保托盘丝滑平稳地沿长度向滑动,进而确保各个传感器的长度向调节精准顺滑。

[0015] 夹持管与滑座连接结构优选为,每个滑座顶部设有一个下半圆托座,该下半圆托座与一个上半圆扣板扣合形成整圆卡口,上半圆扣板一侧与下半圆托座一侧铰接,上半圆扣板另一侧的第一销套与下半圆托座另一侧的第二销套经一根销轴锁扣;每根夹持管设有径向外凸的找平凸环,该找平凸环外径等于整圆卡口内径;上半圆扣板贯通有螺纹孔,该螺纹孔内旋合有用于抵紧找平凸环的紧固螺栓。这样,该结构装配快捷方便,只需将夹持管找平凸环卡入对应滑座的下半圆托座并扣上上半圆扣板,再锁紧销轴,最后拧紧紧固螺栓即可;而且,该结构装配后对中精准,全部夹持管的轴心均位于同一直线上,从而确保夹持驱动缸准确推动各夹持管将各个水表夹持牢固;再者,虽然各种水表的口径不同,对应的夹持管的管径也不同,但不同夹持管的找平凸环外径均相同,这样就扩大了该连接结构的通用性,确保各种不同口径的水表均能被精准且牢固地夹持。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型水表检定设备的检测部的结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型水表检定设备的检测部的内支架的结构示意图。

[0018] 图3是本实用新型水表检定设备的检测部的滑座的结构示意图。

[0019] 图中所示1、检测台,2、滑轨,3、滑座,4、夹持管,4.1、法兰盘,5、下半圆托座,6、上半圆扣板,7、第一销套,8、第二销套,9、销轴,10、找平凸环,11、紧固螺栓,12、夹持驱动缸,13、水表,14、摆臂,15、内支架,15.1、立柱,16、铰轴,17、矩形框,18、手机托盘,19、观测窗,20、滑槽,21、柱销,22、凸筋。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0021] 如图1~3所示,本实用新型水表检定设备的检测部,它包括检测台1,检测台1经滑轨2和滑座3沿长度向滑动配合有一列多根夹持管4。具体的说,检测台1设有长度向滑轨2,多根夹持管4与多个滑座3一一对应,每根夹持管4与对应滑座3固定,该滑座3滑动配合在滑轨2上。

[0022] 根夹持管4与对应滑座3的连接结构优选为,每个滑座3顶部设有一个下半圆托座5,该下半圆托座5与一个上半圆扣板6扣合形成整圆卡口,上半圆扣板6一侧与下半圆托座5一侧铰接;上半圆扣板6另一侧设有第一销套7,下半圆托座5另一侧设有第二销套8,上半圆扣板6第一销套7与下半圆托座5第二销套8经一根销轴9锁扣;每根夹持管4设有径向外凸的找平凸环10,该找平凸环10外径等于整圆卡口内径;夹持管4的找平凸环10套合在对应滑座3的整圆卡口内,该整圆卡口的上半圆扣板6贯通有螺纹孔,该螺纹孔内旋合有用于抵紧相卡接的找平凸环10的紧固螺栓11。

[0023] 检测台1一端设有夹持驱动缸12,在夹持驱动缸12的推动作用下,每两根相邻夹持管4夹住一个水表13。每根夹持管4端部均设有法兰盘4.1,两侧的两根夹持管4经法兰盘4.1与居中的水表13对接;从而在检测台1上形成一系列多个串联的水表13。

[0024] 检测台1内侧设有内支架15,内支架15的两根立柱15.1分别铰接有两根平行的水平状的摆臂14。两个摆臂14经两根竖向铰轴16与一个矩形框17的两端铰接,该矩形框17也为水平状。矩形框17沿长度向滑动配合有多个手机托盘18,每个手机托盘18上镂空有观测窗19。具体的说,矩形框17的两根长梁分别设有两个长度向的滑槽20,每个手机托盘18四角贯通有四根柱销21,四根柱销分两排滑动配合两个长度向的滑槽20内;每个手机托盘18两侧设有两条防止手机掉落的凸筋22。工人很方便地能将智能手机放在托盘内,并使手机摄像头居于观测窗19内,以智能手机作为新的传感器,去计量对应水表13的水量测量值。

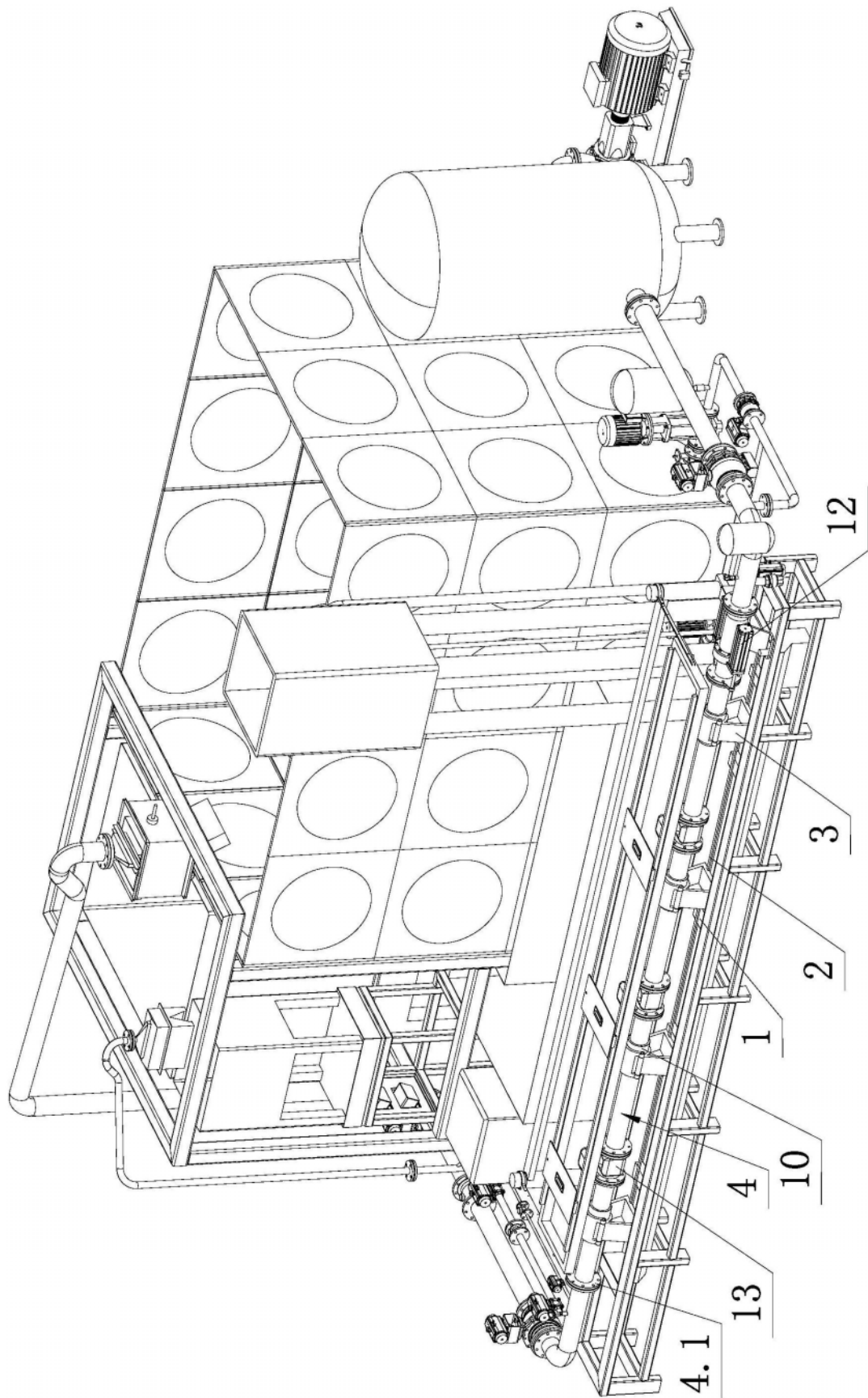


图1

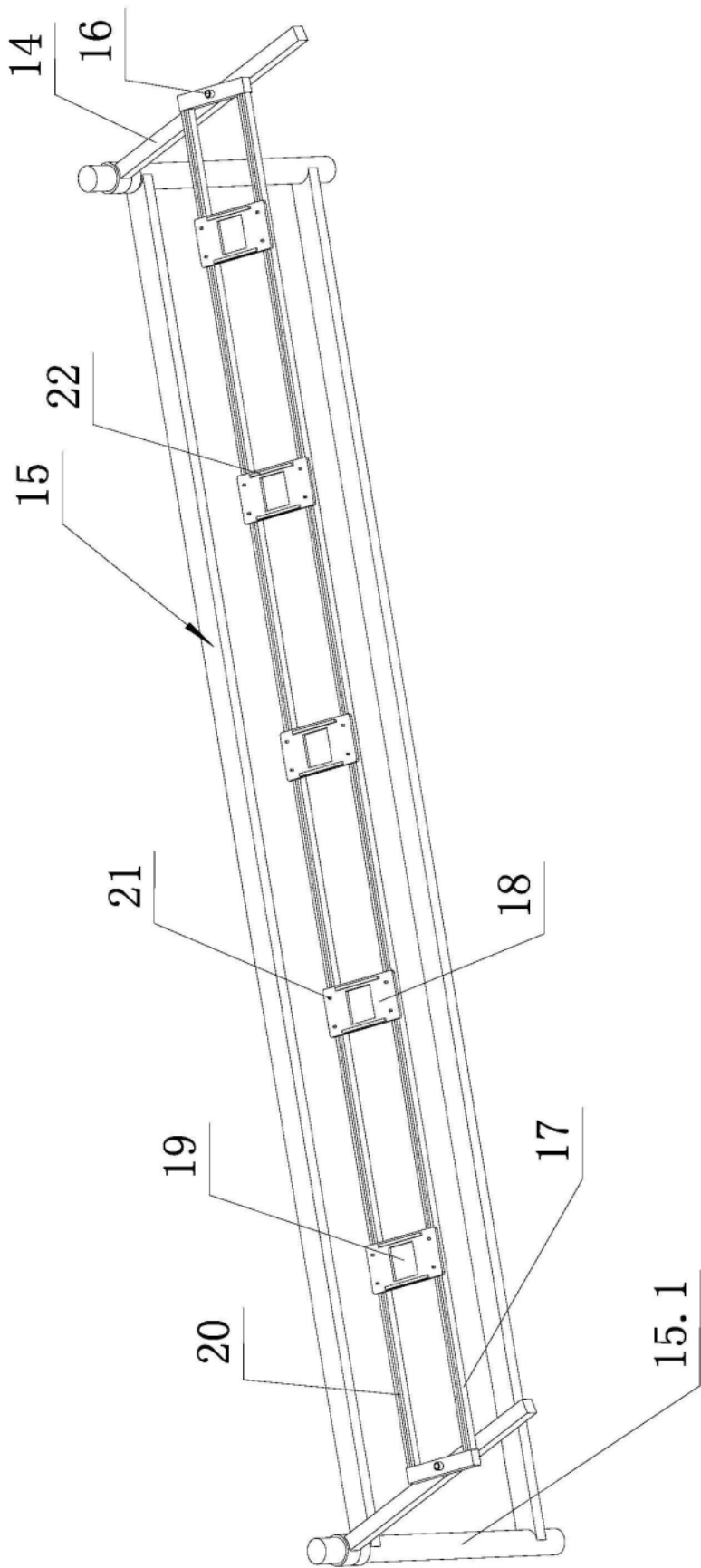


图2

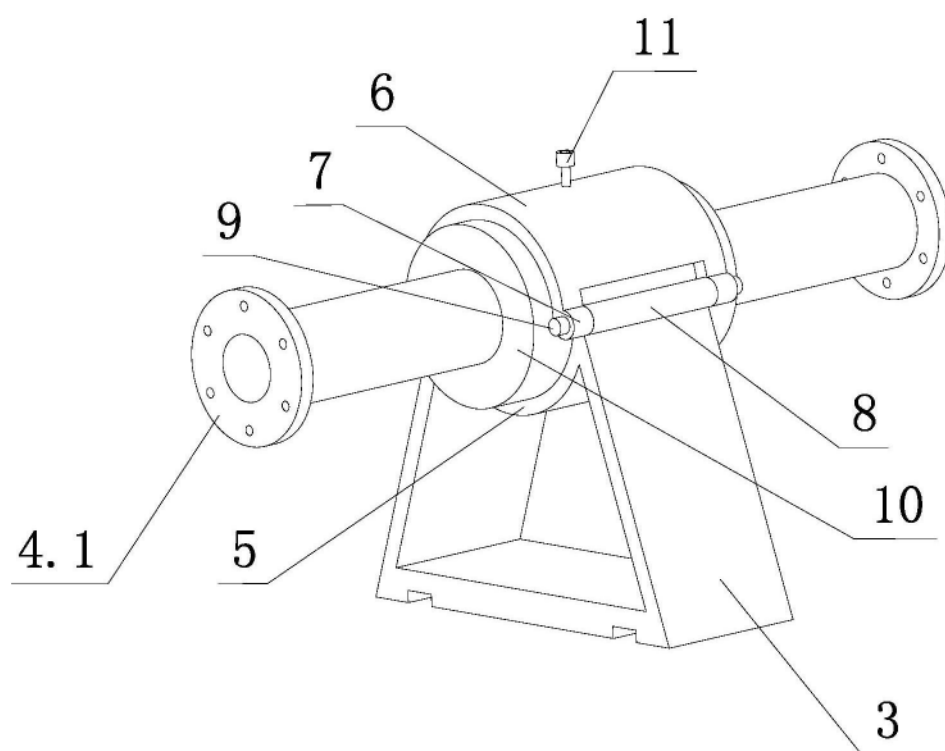


图3